HA5

Istruzioni per l'uso

Tipi:

HA5/725-4
HA5/830-4
HA5/925-4

D
GB
F
E
I

Indice generale

Gentile Cliente,

*I compressori Bock sono prodotti di qualità molto pregiati, affidabili e di facile manutenzione. Per poter sfruttare appieno tutti i vantaggi offerti dal prodotto per l'intera durata utile del vostro impianto di refrigerazione, dovete assolutamente osservare le seguenti istruzioni d'uso e di manutenzione. Per qualsiasi chiarimento sul montaggio, il funzionamento e gli accessori, vogliate rivolgervi al nostro rep. Sistemi d'impiego o alla rete di commercio all'ingrosso specializzato nella refrigerazione oppure alla nostra rappresentanza. Potete contattare il nostro centro di assistenza tecnica Bock direttamente al numero di telefono:***+49 7022 9454-0** *, tramite e-mail:* **mail@bock.de** *oppure in Internet:* **www.bock.de***. Per il territorio di lingua tedesca è inoltre disponibile la Hotline gratuita della Bock al numero* **00 800 /800 000 88** *da lunedì a sabato, tra le ore 8 e le 21. Vi saremo in qualsiasi momento grati per eventuali suggerimenti sull'ulteriore sviluppo del nostro programma di compressori, delle nostre attrezzature e dei ricambi.*

Vi preghiamo di leggere, prima di cominicare a lavorare, le informazioni raccolte per voi nel presente manuale per l'uso.

Vi sono riportate alcune indicazioni importanti sulla sicurezza, il montaggio, la messa in funzione e l'impiego. Inoltre troverete informazioni inerenti alla manutenzione, ai ricambi e agli accessori.

Alcune avvertenze ed indicazioni sono evidenziate:

AVVERTENZA! Questo simbolo indica che un'osservanza non accurata o mancata delle istruzioni riportate potrebbe causare danni alle persone, al compressore o all'impianto di refrigerazione.

PERICOLO! Questo simbolo indica istruzioni previste per impedire gravi pericoli diretti per le persone.

PERICOLO! Questo simbolo indica istruzioni previste per impedire gravi pericoli diretti per le persone o gli impianti a causa della corrente elettrica.

Questo simbolo rimanda a importanti avvertenze supplementari che si devono tassativamente osservare durante il lavoro.

L'elevato livello qualitativo dei compressori Bock viene garantito grazie al continuo sviluppo della progettazione, dell'equipaggiamento e degli accessori. Ciò potrebbe causare delle differenze tra quanto riportato nelle presenti istruzioni per l'uso e quanto effettivamente presente sul vostro compressore. Vi preghiamo, pertanto, di voler cortesemente osservare che le indicazioni, figure e descrizioni non danno alcun diritto ad eventuali rivendicazioni.

La vostra squadra della
Bock Kältemaschinen GmbH

- Con riserva di modifiche -

Contenuto

Pagina

Sicurezza

I compressori Bock per miscele refrigeranti, indicati nel titolo, sono destinati al montaggio in macchine (all'interno della UE, in conformità alle direttive UE 98/37/CE -Direttiva per macchinari-, 97/23/CE -Direttiva per compressori- e 73/23/EG -Direttiva per basse pressioni-). La loro messa in funzione è consentita soltanto se vengono montati nel rispetto delle presenti istruzioni e l'intero impianto in cui vengono integrati è stato controllato e collaudato in conformità alle disposizioni di legge.

I compressori Bock per miscele refrigeranti sono progettati secondo lo state-of-the-art attuale. Un punto molto importante considerato nella progettazione è stata la sicurezza dell'utilizzatore. Tuttavia è sempre possibile che i compressori di miscele refrigeranti e il loro impiego possano causare rischi residui inevitabili. **Pertanto è necessario che chiunque lavora al compressore legga accuratamente le presenti istruzioni per l'uso.**
Eventuali lavori sul compressore devono essere affidati esclusivamente a personale che, grazie alla sua specializzazione, conoscente ed esperienze ed alla conoscenza delle disposizioni pertinenti, sia in grado di valutare correttamente i lavori da eseguire e riconoscere i possibili pericoli.

Avvertenze sulla sicurezza

Attencione! I compressori di miscele refrigeranti sono macchine soggette a pressione che richiedono particolare attencione e precauzione durante il loro impiego.

- **Il loro impiego è consentito solo a personale specializzato.**
- **Si devono tassativamente osservare le disposizioni di sicurezza nazionali, le norme antinfortunistiche, le regole tecniche e le prescrizioni specifiche (EN 378 ed altre).**
- **Il compressore può essere usato solo in impianti di refrigerazione e solo con le miscele refrigeranti benestariate dalle Bock per questo tipo di compressore.**
- **Non si deve mai superare la pressione di esercizio max. consentita, neanche a titolo di prova.**
- **Per assicurare che non vengano superati i limiti di pressione è necessario inserire pressostati.**
- **I compressori nuovi di fabbrica sono riempiti dal costruttore con una carica di gas inerte (azoto a circa 3 bar). Prima di allaccaire il compressore al sistema di refrigerazione si deve scaricare la pressione dal compressore.**
- **Prima della messa in funzione si deve controllare se il compressore presenta danni subiti durante il trasporto.**
- **Prima della messa in funzione si deve controllare se tutti i componenti montati dall'utente sono stati applicati a regola d'arte e fissati al compressore a prova di pressione (tubazioni, tappi, dadi con risvolto, componenti sostituiti ecc.).**
- **Prima di eseguire la messa in funzione dell'impianto con il compressore si deve eseguire un'accurata evacuazione e quindi il riempimento con la miscela refrigerante.**
- **Prima di avviare il compressore si devono aprire le valvole d'intercettazione di mandata e di aspirazione dal gas.**
- **Non avviare il compressore sotto vuoto! Utilizzarlo solo con impianto riempito. A seconda delle condizioni d'impiego, le superfici possono raggiungere temperature di oltre 100 °C dal lato di mandata e inferiori a 0 °C dal lato di aspirazione.**

Descrizione del prodotto

Impiego appropriato

In queste istruzioni per l‘uso viene descritto il compressore indicati nel titolo nella versione standard prodotta dalla Bock. I compressori Bock per miscele refrigeranti sono destinati per essere impiegati in impianti di refrigerazione utilizzando le miscele refrigeranti di seguito indicate e rispettando i limiti d’impiego. **È vietato qualsiasi altro tipo d’impiego del compressore!**

AVVERTENZA!
Non usare negli ambienti di esplosione-rischio!

Breve descrizione

- Compressore a stantuffo semiermetico a quattro cilindri.
- Motore di comando all‘alloggio a fissazione per flange.
- Specialmente per il raffreddamento con il motore raffreddato a l‘aria ed un‘aspirazione diretta al cilindro.

Elementi principali e funzionali

Occhiello di aggancio per il transporto
Scatola di derivazione
Valvola d‘intercettazione di aspirazione
Valvola d‘intercettazione di mandata
Pompa dell‘olio
Riscaldamento della vasca dell‘olio
Spia di livello dell‘olio
Tappo di allacciamento per il regolatoer di potenza
Piastra portavalvole
Tappo di allacciamento per il termostato di sicurezza
Piastra di connessione per il regolatore del livello dell‘olio
Tappo di scario olio / filtro dell‘olio
Tappo di rabocco dell‘olio

I

Descrizione des prodotto

Targhetta dei dati tecnici (esempio)

D - 72636 Frickenhausen
Made in Germany
BOCK® COMPRESSORS CE

1 Typ : HA5/945-4
2 Nr. : AD12345-001
3 I max : 26,0 A
4 I block. Y: 126 A YY: 160 A
5 p max : ND(LP) / HD(HP)=19/28 bar

6 380-420 V Y/YY -3- 50HZ
7, 8 n : 1450 min -1 V th. : 82,2 m³/h
9 440-480 V Y/YY -3- 60HZ
10, 11 n : 1740 min -1 V th. : 98,6 m³/h
12, 13 IP65 Öl: SP46

1 Modello
2 Codice macchina
3 Corrente di esercizio max.
4 Corrente di avviamento (rotore bloccato)
Y: avvolgimento parziale 1
YY: avvolgimenti 1 e 2
5 ND (LP): pressione di tempo d'inattività di massima ammissibile
HD (HP): pressione d'esercizio di massima ammissibile

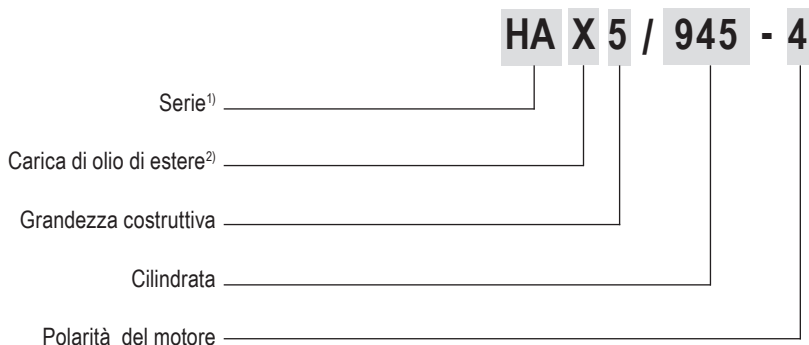
ⓘ **Osservare i diagrammi dei limiti d'impiego!**

50 Hz
6 Tensione, collegamento, frequenza
7 Numero di giri nominale
8 Flusso volumetrico teorico

60 Hz
9 Tensione, collegamento, frequenza
10 Numero di giri nominale
11 Flusso volumetrico teorico

12 Tipo di olio usato in fabbrica
13 Classe di protezione della cassetta terminale

ⓘ **Gli accessori elettrici possono modificare il grado di protezione IP!**

Codifica tipo (esempio)

1) HA= Hermetic-Air-cooled (refroidi per via aerea) especial para refrigeración de congelación.

2) X= Carga con aceite esterificado (para refrigerantes HFKW), p.e. R404A, R507

I

Campi d'impiego

Miscela refrigerante

- (H)FCKW / (H)CFC: R22
- HFKW / HFC: R404A/R507

Quantità di olio

- I compressori vengono riempiti in fabbrica con i seguenti tipi di olio:
  per R22: FUCHS Reniso SP 46;
  per R404A/R507: FUCHS Reniso Triton SE 55.

- **Per una riduzione a livello, noi recommandos gli oli alle qualità mentito sopra. In alternativa: vedere tabella dei lubrificanti, pagina 23.**

Limit d'impiego

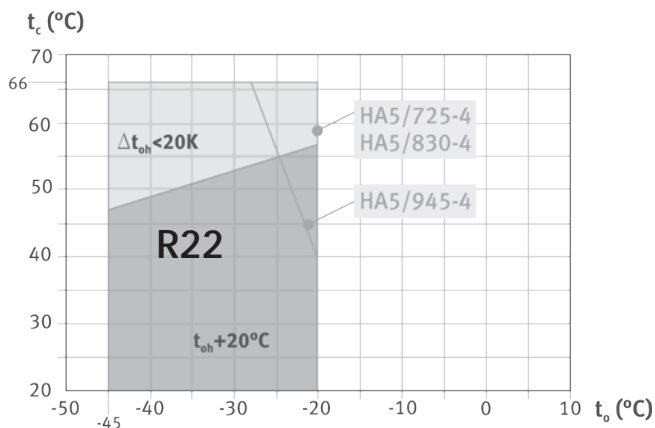
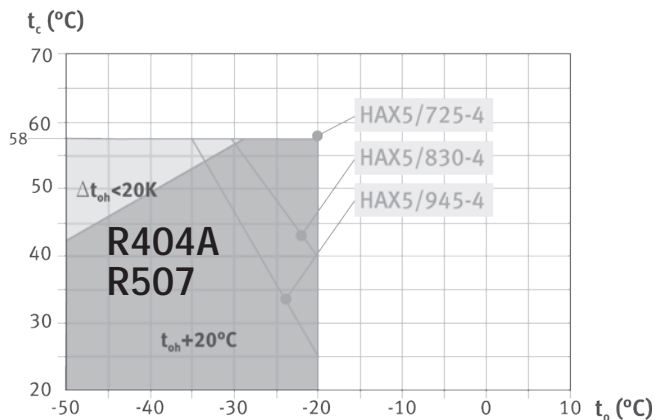
- **Il funzionamento del compressore è possibile entro i limiti di applicazione rappresentati nei diagrammi. Va osservato il significato delle superfici su sfondo grigio. I valori limite non devono essere scelti come punto di configurazione o funzionamento continuo.**
  - Temperatura finale di compressione max. consentita 140°C
  - Frequenza max. consentita dei cicli di commutazione 12x /h
  - Durata di esercizio minima 3 min. Si deve raggiungere la condizione di regime (condizione di funzionamento continuo) dell'intero impianto.

- **Pour l'entreprise avec des régulateurs de performance**
  - Dans la frontière parfois réduction et/ou réglage individuel de la surchauffe de gaz d'aspiration nécessairement.

- **Durante il funzionamento con convertitore di frequenza:**
  - Al raggiungimento della potenza assorbita max. consentita i limiti di impiego possono essere ridotti.

- **Durante il funzionamento nel campo di depressione potrebbe penetrare dell'aria dal lato di aspirazione. Ciò potrebbe causare reazioni chimiche, l'aumento della pressione nel condensatore, una temperatura eccessiva del gas di pressione e lo slittamento del limite di accensione della miscela**

I

Campi d'impiego

In modalità operative normale

Con raffreddamento addizionale

t_o Temperatura di evaporazione (°C)

t_c Termperatura di liquedazione (°C)

Δt_{oh} Surriscaldamento del gas di aspirazione (K)

t_{oh} Temperatura del gas die aspirazione (°C)

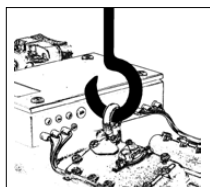
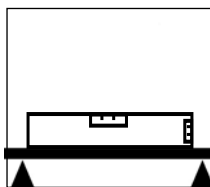
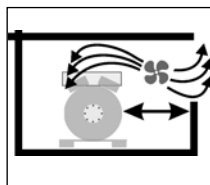
Su richiesta possiamo fornire versioni per altri campi d'impiego

Pressione mas. ammissible (HP): 28 bar atmosfera

Montaggio

Avvertenza! I compressori sono riempiti in fabbrica con gas inerte (azoto a circa 3 bar)!

- **Lasciare nel compressore la carica di gas inerte fino alla evacuazione.**
- **Non aprire le valvole d'intercettazione fino all'evacuazione.**
- **Evitare assolutamente l'entrata dell'aria!**

Installazione

- Usare i golfari di trasporto
- Non sollevare con le mani.
- Utilizare un dispotivo di sollevamento.

- Disporre su una superficie piana o su un telaio di portata sufficiente. Montaggio in posizione inclinata solo dietro accordi con il produttore.
- I compressori singoli si dovrebbero disporre di preferenza su antivibratori.
- In caso di collegamento di diversi compressori insieme e duplex, montaggio rigido.

- Prevedere uno spazio libero sufficiente per poter eseguire i lavori di manutenzione.
- Prevedere una sufficiente ventilazione del vano macchina.

- Non utilizzare in ambienti con atmosfera corrosiva, polvere, vapore o in ambienti consostanze infiammabili.

Raccordi dei tubi

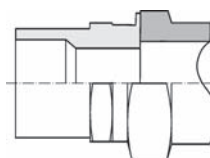



Fig.: schematicamente

- **Le valvole di intercettazione di mandata e di aspirazione del gas** hanno diametri interni a gradini, in modo da poter utilizzare sia tubi di tipo metrico-decimale che anglosassone. A seconda del diametro, il tubo entrerà più o meno in profondità.
- I diametri di raccordo delle valvole d'intercettazione sono previsti in base alla capacità max. del compressore. **La sezione del tubo effettivamente necessaria si deve adeguare alla capacità. Lo stesso dicasi per le valvole antiritorno.**

Montaggio

Attenzione quando si eseguono lavori di brasatura!

- Raffreddare il corpo valvola durante e dopo la brasatura.
- Non surriscaldare la valvola.
- Rimuovere il bocchettone portaviti dalla valvola prima di eseguire la brasatura.

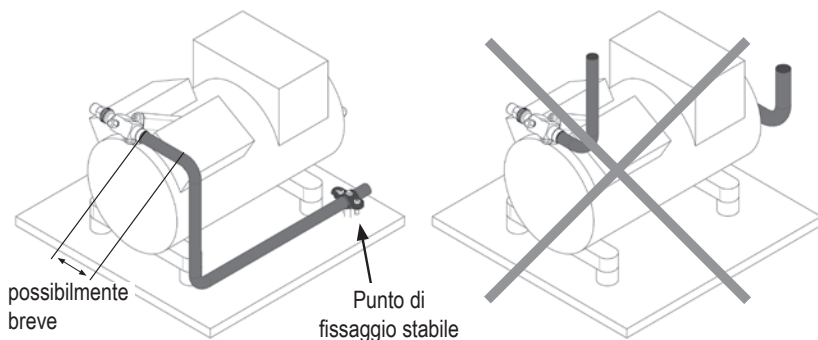
Le tubazioni

- Le tubazioni e i componenti dell'impianto devono essere sempre puliti e asciutti internamente e non contenere scorie, trucioli di metallo, strati di ruggine o fosfato. Per il montaggio usare esclusivamente componenti chiusi ermeticamente a tenuta d'aria.
- Installare le tubazioni a regola d'arte. Evitare forti vibrazioni a causa del pericolo di incrinature e rottura. Se occorre, prevedere punti di fissaggio adeguati e/o compensatori antivibrazione.
- Si deve garantire un corretto ritorno dell'olio.
- Mantenere al minimo eventuali perdite di pressione

La condotta delle tubazioni di aspirazione e di mandata a regola d'arte direttamente dietro il compressore è molto importante per la stabilitá di movimento e la reazione di vibrazioni del sistema.

Intubamenti impropri possono causare incrinature e rotture, e quindi la perdita della miscela refrigerante.

Come regola di condotta valve: Inziando dalla valvola d'intercettazione del compressore, installare la prima parte della tubazione verso il basso e in parallelo all'albero motore.

I

Montaggio

Valvole d'intercettazione

AVVERTENZA! Osservare le informazioni di sicurezza alla pagina 9!

Prima di aprire o chiudere la valvola d'intercettazione si deve allentare l'asse guarnizione dello stelo della valvola ruotandola di circa 1/4 di giro in senso antiorario. Dopo l'azionamento della valvola d'intercettazione si deve stringere nuovamente la guarnizione dello stelo della valvola ruotandola in senso orario.

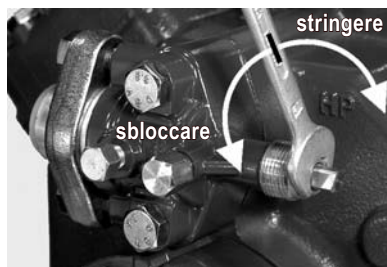
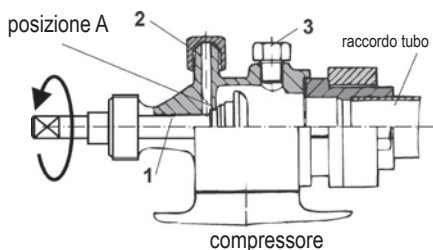



Fig.: schematicamente

Funzionamento dei raccordi di servizio chiudibili

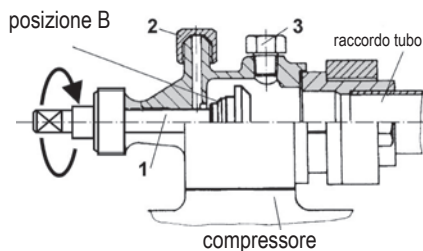
Apertura della valvola d'intercettazione

Aprire lo stelo 1 ruotandolo verso sinistra (in senso antiorario) fino a battuta.
La valvola d'intercettazione è completamente aperta / il raccordo di servizio 2 è chiuso (posizione A).

Apertura del raccordo di servizio (2)

Ruotare lo stelo 1 di circa 1/2 o 1 giro verso destra (in senso orario).

Adesso il raccordo di servizio 2 è aperto, ed è aperta anche la valvola d'intercettazione (posizione B).

Fig.: schematicamente

I

Il racordo 3 è previsto per dispositivi di sicurezza e non si può bloccare.

Parte elettrica

Allacciamento elettrico

Avvertenza! Tensione industriale! Eseguire i lavori solo dopo aver disinserito la tensione dell'impianto elettrico!

- Eseguire l'allacciamento del motore del compressore come indicato sullo schema elettrico (v. lato interno cassetta terminale). Per l'allacciamento si devono rispettare le normative locali sulla sicurezza per i lavori su componenti elettrici e le norme di sicurezza EN 60204, EN 60335.
- Per il passaggio dei cavi nella cassetta terminale si devono utilizzare raccordi adeguati con la corretta classe di protezione (v. targhetta dati tecnici). Impiegare pressacavi. Evitare punti di sfregamento sui cavi.
- Nel dimensionamento dei teleruttori dei motori (vedi tabella) e dei cavi di alimentazione e fusibili si deve considerare la massima corrente di esercizio (vedi targhetta dei dati tecnici sul compressore). Consigli per la scelta dei contattori e dei termici salvamotore: vedi tabella alla fi ne del capitolo "Parte elettrica".

Motore di serie, versione per avviamento diretto o con avvolgimento parziale

Indicazione sulla targhetta dei dati tecnici	Indicazione sull'etichetta adesiva gialla della cassetta di derivazione
Y / YY	Motor Y / YY (PW)

I compressori con questo contrassegno sono adeguati per l'avviamento diretto o con avvolgimento parziale.
L'avvolgimento del motore è suddiviso in due parti: avvolgimento parziale 1 = 66% e avvolgimento parziale 2 = 33%. Questa suddivisione dell'avvolgimento produce nell'avviamento con avvolgimento parziale una riduzione della corrente di avviamento pari a circa il 65% del valore dell'avviamento diretto.

Non è necessario prevedere una compensazione meccanica dell'avviamento con elettrovalvola di bypass.

Il motore è confi gurato in fabbrica per l'avviamento diretto (YY). Per l'avviamento con avvolgimento parziale Y / YY si devono rimuovere i ponticelli e collegare il cavo di alimentazione motore come indicato sullo schema elettrico:

I

Parte elettrica

AVVERTENZA!
La mancata osservanza di questo puncto causare errori di rotazione in seno opposto con gravi danni al motore. Dopo l'avviamento del motore con l'avvolgimanto parziale 1 si deve inserire l'avvolgimento parziale 2, dopo max. un secondo di ritardo. Se non si osserva questo punto si rischia di pregiudicare la durata utile del motore..

Schema di principio per l'avviamento con avvolgimento parziale e motore di serie

ATTENZIONE! Si deve assolutamente osservare che la tensione di alimentazione tramite K1 sia applicata all'avvolgimento 1 (66 %) (1U1 /1V1 /1W1) la tensione di alimentazione tramite K2 all'avvolgimento 2 (33 %) (2U1 /2V1 /2W1). I teleruttori (K1 /K2) devono essere previsti all'incirca per il 70 % della max. corrente di esercizio.

1-2 Allacciamenti per il sensore PTC
R1 Conduttore a freddo (sensore PTC) avvolgmento motore
R2 Termostato di sicurezza (sensore PTC)
F1 2 teleruttori (66%: 33% di I_A tot.)
C1 condensatore industriale ventilatore
F2 Fusibile circuito corrente ausiliaria
F3 Catena sicurezze (monitor. alta/bassa pressione)
F4 Pressostato pressione differenziale olio
B1 Pulsante di consenso (termostato)
K1 Teleruttore di rete (avvolgimento parziale 1)
K2 Teleruttore di rete (avvolgimento parziale 2)
K1T Relè di ritardo max. 1s
A1 Dispositivo di protezione MP 10
Q1 Interruttore principale
S1 Interruttore tensione ausiliaria
M1 Motore compressore
M2 Motore della ventola

Parte elettrica

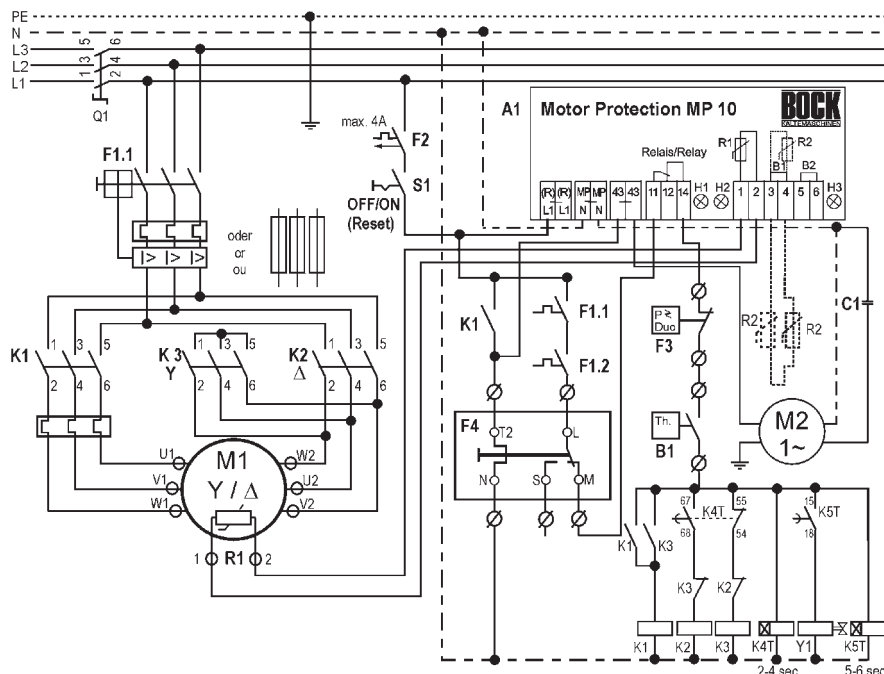
Motore speciale, versione per avviamento diretto o a stella/triangolo

Par l’avviamento a stella/triangolo è necessario prevedere una protezione meccanica per l’avviamento con elettrovalvola di bypass (accesorio).

Indicazione sulla targhetta dei dati tecnici	Indicazione sull‘etichetta adesiva gialla della cassetta di derivazione
Δ / Y	Motor Δ / Y

I compressori con questo contrassegno sono adeguati per il campo di tensione Δ per l‘avviamento a stella/triangolo. Esempio:

Parte elettrica

Schema di principio per l‘avviamento a stella/triangolo con motor speciale

1–2 Allacciamenti per il sensore PTC
R1 Conduttore a freddo (sensore PTC)
R2 Termostato di sicurezza (sensore PTC)
F1 dispositivo di protezione circuito corrente di carico
F2 Fusibile circuito corrente ausiliaria
F3 Catena sicurezze (monitor. alta/bassa pressione)
F4 Pressostato pressione differenziale olio
B1 Pulsante di consenso (termostato)
Q1 Interruttore principale
C1 Condensatore industriale Ventilatore

M1 Motore compressore
K1 Teleruttore di potenza
K2 Teleruttore Δ
K3 Teleruttore Y
K4T Cronorelè di commutazione teleruttore
K5T Cronorelè di compensazione avviamento
A1 Disp. di protezione elettron. MP 10
S1 Interruttore tensione ausiliaria
Y1 Compensazione avviamento MV
M2 Motore della ventola

I

Parte elettrica

Dispositivo di protezione elettronico MP 10

Il motore del compressore è equipaggiato di sonde termiche a conduttore freddo (PTC) che sono collegate al dispositivo di protezione elettronico MP 10 nella cassetta di derivazione. Il diodo luminoso H3 (verde) si accende per segnalare la condizione „pronto start“ non appena viene inserita la tensione di rete. In caso di temperatura eccessiva nell‘avvolgimento del motore, il dispositivo disinserisce il compressore e fa accendere la spia luminosa H1 (rossa).

Inoltre si può proteggere dalla temperatura eccessiva la sezione gas caldo del compressore mediante termostati di sicurezza (accessori). Per la funzione di protezione è prevista la spia luminosa H2 (rossa).

Quando scatta l‘apparecchio vuol dire che c‘è un sovraccarico o ci sono condizioni di esercizio non consentite. Stabilire la causa ed eliminarla.

L‘apparecchio è munito di un blocco di riaccensione. Dopo l‘eliminazione dell‘anomalia ha luogo la tacitazione tramite interruzione della tensione di rete oppure con il pulsante esterno di reset allarme S1 (vedi schema di principio). In tal modo si sblocca il blocco di riaccensione e si spengono i diodi luminosi H1 ed H2.

Allacciamento del dispositivo di protezione elettronico MP 10

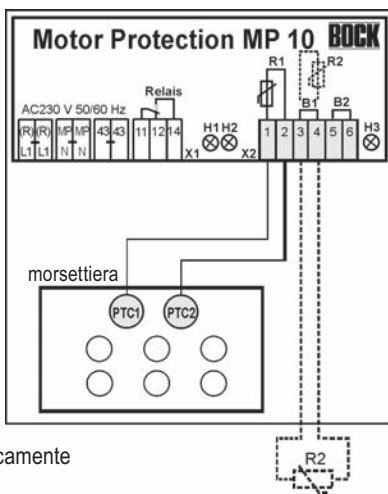
L‘allacciamento elettrico dell‘MP 10 si deve eseguire come indicato sullo schema elettrico. Il dispositivo di protezione deve essere protetto con un fusibile (F) **di max. 4 A ad azione ritardata.** Per garantire la funzione di protezione, il dispositivo di protezione si deve installare nel circuito della corrente ausiliaria come primo elemento.

Allacciamenti monitoraggio temperatura:

- avvolgimento motore: morsetti 1 - 2
- sezione gas caldo: morsetti 3 - 4

AVVERTENZA! I morsetti 1 - 6 del dispositivo di protezione MP 10 e i morsetti PTC 1 e PTC 2 della morsettiera del compressore (vedi figura) non devono venire a contatto con la tensione di rete. Altrimenti si distruggono il dispositivo di protezione e i sensori PTC.

Fig.: schematicamente

I

Parte elettrica

Controllo del funzionamento del dispositivo di protezione elettrico MP10

Prima della messa in funzione e dopo anomalie o modifiche apportate al circuito della corrente ausiliaria dell'impianto si deve controllare il funzionamento del dispositivo di protezione.

Pos	Operazione	LED H1 rosso	LED H2 rosso	LED H3 verde
1	● **Disinserire la tensione di rete (L1 o S1)** ● Staccare il collegamento della sonda termica motore (morsetto 1 o 2) ● Staccare la sonda termica gas caldo (se installata) (morsetto 3 o 4)	**OFF**	**OFF**	**OFF**
2	● **Reinserire la tensione di rete (L1 o S1)** ● Controllo funzionale della sonda termica motore: pronto start ● Controllo funzionale della sonda termica gas caldo: pronto start	**ON**	**ON**	**ON**
3	● **Disinserire nuovamente la tensione di rete (L1 o S1)** ● Ricollegare i morsetti 1 o 2 e 3 o 4	**OFF**	**OFF**	**OFF**
4	● **Reinserire la tensione di rete (L1 o S1):** ● MP10 di nuovo pronto a funzionare	**OFF**	**OFF**	**ON**

Il compressore e il termico salvamotore MP10 sono pronti a funzionare quando le spie luminose (LED) segnalano un corretto funzionamento.

Indicazioni per dispositivi di attivazione e sicurezza

Tutti i dispositivi di protezione, di commutazione e di monitoraggio devono essere implementati in base alle disposizioni locali in materia di sicurezza, alle normative (p. es. VDE) e prescrizioni in uso e alle indicazioni del produttore. **Necessario essere salvamotore!** Nel dimensionamento delle protezioni motore, dei cavi di alimentazione, dei fusibili e dei salvamotori si deve considerare la corrente di esercizio massima (ved. targhetta dei dati tecnici). Come corrente di cortocircuito si deve impostare la max. corrente di esercizio x 7 consentita secondo la targhetta dei dati tecnici del compressore.

I

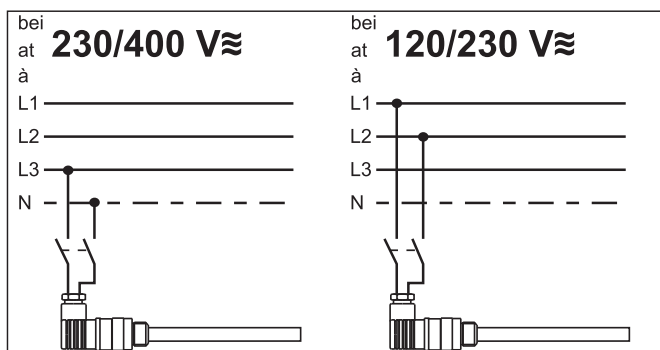
Parte elettrica

Riscaldamento della vasca dell'olio

Durante l'inattività del compressore la miscela refrigerante si diffonde, a seconda della pressione e della temperatura ambiente, nell'olio lubrificante dell'alloggiamento del compressore. In tal modo si riduce il potere lubrificante dell'olio. All'avviamento del compressore, la miscela refrigerante contenuta nell'olio evapora a causa della riduzione della pressione. Le conseguenze potrebbero essere la formazione di schiuma nell'olio e la fuga dell'olio che, eventualmente, potrebbero causare sbattimenti nell'olio.

Per evitare di danneggiare il compressore, questi è equipaggiato di serie con un sistema di riscaldamento della vasca dell'olio. Il riscaldamento della vasca dell'olio deve essere sempre collegato e funzionante.

Funzionamento: il riscaldamento della vasca dell'olio è in funzione a compressore fermo. Quando il compressore si avvia, il riscaldamento della vasca dell'olio si disinserisce automaticamente.

Connessione: Collegare il sistema di riscaldamento della vasca dell'olio a un ramo di corrente separato tramite contatto ausiliario (o il teleruttore collegamento in parallelo) del teleruttore del compressore. Dati elettrici: 230 V - 1 - 50/60 Hz, 140 W

AVVERTENZA! Non è consentito eseguire il collegamento al ramo di corrente della catena delle sicurezze.

Motore della ventola

Il motore di ventilatore per raffreddare il compressore è già cablato nella scatola terminale. Volete consultare il diagramma di cablaggio di grande linea nella scatola terminale per l'alimentazione d'energia e l'emissione da parte di l'intermedio del conjoncteur di compressore. Il motore di ventilatore è protetto da un dispositivo di controllo di pressione. Dati elettrici: 230 V / 1 / 50...60 Hz, 170 W, 0,71 A, IP44

I

Messa in funzione

Messa in servizio

Il compressore è stato sottoposto in fabbrica a una prova di funzionamento in cui sono state verificate tutte le sue funzioni. Pertanto non è necessario osservare particolari disposizioni di rodaggio.

Si deve controllare se il compressore presenta danni subiti durante il transporto!

Per proteggere il compressore da condizioni di esercizio non consentite, è necessario prevedere pressostati per alta e bassa pressione. Osservare le normative antinfortunistiche!

Prova di resistenza alla compressione

Il compressore è stato sottoposto in fabbrica a una prova di resistenza alla pressione. Se occorre sottoporre ancora l'intero impianto a una ulteriore prova di resistenza alla pressione, si osservi quanto segue:

- Controllare il circuito di refrigerazione ai sensi della norma EN 378-2 (o di una norma di sicurezza analoga).
- Eseguire la prova di resistenza alla pressione preferibilmente con azoto asciutto.
- **In nessun caso si deve mettere il compressore sotto pressione usando aria.**
- Non aggiungere alla sostanza usata per la prova nessuna miscela refrigerante. Si rischierebbe altrimenti di fare slittare il limite di accensione verso la zona critica.

Pericolo! Durante l'intera fase di prova non si deve mai superare la pressione di esercizio massima prevista per il compressore (vedi indicazione sulla targhetta dei dati tecnici)!

Prova di tenuta

- Eseguire la prova di tenuta dell'impianto di refrigerazione ai sensi della norma EN 378-2 (o di una norma di sicurezza analoga) senza **implementarvi il compressore** (asciugato preferibilmente con N2).
- Non aggiungere alla sostanza usata per la prova nessuna miscela refrigerante. Si rischierebbe altrimenti di fare slittare il limite di accensione verso la zona critica.

Evacuado

- Evacuar primero la instalación, **incluyendo luego el compresor en el proceso de evacuado:**
  - Aliviar la presión en el compresor.
  - Abrir la válvula de aspiración y de cierre de presión.
  - Evacuar con la bomba de vacío en el lado de aspiración y de alta presión.
  - Vacío de < 1,5 bar con la bomba cerrada.
  - En caso dado, debe repetirse el proceso varias veces.

¡ADVERTENCIA! No arrancar el compresor en vacío. No aplicar tensión - ni siquiera para fines de comprobación (operar sólo con líquido refrigerante).

Bajo vacío se reducen las líneas de corriente de fuga y de paso de chispas de los pernos de fijación del tablero de bornes, lo que puede provocar daños del devanado o del tablero de bornes.

I

Relleno de refrigerante

¡Atención! ¡Lleve equipo de protección personal!

- Cerciórese de que las válvulas de bloqueo de aspiración y de presión del compresor están abiertas.
- Rellene el refrigerante (rompa el vacío) teniendo el compresor desactivado. Líquido directamente en el licuefactor o colector.
- Ponga el compresor en marcha. Si después de la puesta en marcha fuese necesario añadir más refrigerante al sistema, éste podrá ser llenado ya sea en estado gaseiforme por el lado de la aspiración o bien -adoptando medidas adecuadas de precaución- también en estado líqido por la entrada del vaporizador.

- **¡Evite un relleno excesivo de la instalación con refrigerante!**
- **Para evitar desplazamientos de la concentración, las mezclas de refrigerante ceótropes (p. ej. R407C) deberán ser rellenadas en la instalación frigorífica básicamente sólo en estado líquido.**
- **¡Advertencia! No rellene en estado líquido por la válvula de bloqueo de aspiración en el aspirador.**
- **No está admitido entremezclar aditivos en el aceite o el refrigerante.**

Puesta en marcha

¡ADVERTENCIA! Antes del arranque del compresor, abrir las válvulas de presión y de cierre de aspiración!

- Controle el funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de protección (interruptor de presión, interruptor guardamotor, medidas de protección contra el contacto eléctrico, etc.).
- Active el compresor.
- **Controle el nivel del aceite del compresor.** Éste deberá ser visible en el campo de la mirilla.

¡Advertencia! Si se tienen que rellenar mayores cantidades de aceite, existe el peligro de golpes de líquido. En este caso se tendrá que examinar el retorno del aceite.

- Después de haber alcanzado el estado de régimen permanente (condición de servicio continuo), examine el sistema con respecto al cumplimiento de las condiciones de servicio admisibles.
- En el caso de una perfecta marcha del sistema, le recomendamos elaborar un protocolo final con todos los datos y valores de medición importantes.

Golpes de líquido

¡Advertencia! Los golpes de líquido pueden causar daños en el compresor, así como originar la salida del refrigerante.

Messa in funzione

Para evitar los golpes de líquido se tendrá que observar lo siguiente:

- El dimensionado completo de la instalación frigorífica tiene que estar efectuado según las reglas del ramo.
- Todos los componentes tienen que estar adaptados mutuamente en lo que respecta al rendimiento (en particular, el vaorizador y la válvula de expansión).
- El sobrecalentamiento del gas aspirado a la entrada del compresor tiene que ascender **a mín. 7 - 10 K**. (Compruebe el ajuste de la válvula de expansión).
- La instalación tiene que alcanzar el estado de régimen.
- Especialmente en el caso de instalaciones citicas (p. ej. varios puntos de vaporización) se recomienda adoptar medidas como la aplicación de trampas de líquido, válvula electromagnética en la tubería de líquido, etc. **Se deberá evitar un desplazamiento del refrigerante al compresor cuando la instalación está en reposo.**

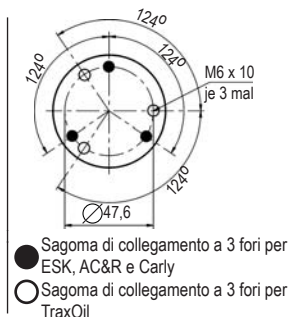
Allacciamento del regolatore del livello dell‘olio

Nel collegamento di diversi compressori insieme si sono affermati i sistemi di regolazione del livello dell‘olio. Per il montaggio del regolatore del livello dell‘olio è previsto il raccordo „O“ (vedi schizzo quotato). Tutti i comuni regolatori del livello dell‘olio AC&R, ESK, Carly e il sistema di regolazione elettronico OM3 TraxOil della Alco si possono collegare diretamente senza alcun adattatore (v.fig.). Non è necessario prevedere una spia di livello sul regolatore del livello dell‘olio.

Regolatore del livello dell‘olio è previsto il raccordo „O“

● Sagoma di collegamento a 3 fori per ESK, AC&R e Carly

○ Sagoma di collegamento a 3 fori per TraxOil

I

Manutenzione

Avvertenze sulla sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi lavoro sul compressore:
- **Spegnere la macchina e fare in modo che non possa essere reinserita.**
- **Scaricare la pressione del sistema della macchina.**

Al termine della manutenzione:
- **Collegare l'interruttore di sicurezza.**
- **Evacuare il compressore.**
- **Disinserire il blocco anti-inserimento.**

Evitare che penetri aria nell'impianto!
L'olio sintetico è fortemente igroscopico. L'umidità contenuta nell'olio non si elimina sufficientemente con l'evacuazione. Occorre, quindi, procedere con la massima cautela!

Per garantire la sicurezza di esercizio e la durata utile ottimale del compressore, **consigliamo** di eseguire, a intervalli di tempo regolari, i seguenti lavori di assistenza tecnica e controllo:

- **Cambio dell'olio**
  - non obbligatorio negli impianti di serie prodotti in fabbrica.
  - nelle installazioni in campo o in caso di funzionamento al limite del campo d'impiego: la prima volta dopo 100 - 200 ore di esercizio, in seguito all'incirca ogni 3 anni o ogni 10.000 - 12.000 ore di esercizio. Smaltimento dell'olio vecchio nel rispetto e in conformità alle disposizioni di legge nazionali.
- **Controlli regolari:** Livello dell'olio, ermeticità, rumori durante l'esercizio, pressioni, temperature, funzionamento dei dispositivi addizionali quali riscaldamento della vasca dell'olio, pressostati: ogni anno. Osservare le disposizioni nazionali.

Ricambi consigliati

HA5	HA5/725-4	HA5/830-4	HA5/925-4
Desginazione	**Art.-Nr.**	**Art.-Nr.**	**Art.-Nr.**
Mod. guarnizioni	08961		
Mod. piastra portavalvole	08851		
Mod. pompa dell'olio	08384		
Mod. riscaldamento vasco olio, 230 V ~	08426		
BS-AL/LR92 220-240 V	08821		

I

Impiegare soltanto ricambi originali Bock!

Accessori

Informazioni su trovano accessori disponibili voi nel nostro catalogo di prodotto e sotto www.bock.de.

Manutenzione

Connessioni a vite

Diversi lavori d'assemblaggio, di manutenzione e di riduzione in stato richiedono un intervento anni il compressore. **Tours i lavori non saranno allora effettuati qu`en che rispettano note di sicurezza indicate. Le coppie di serrage di vite devono essere considerate!** Tabella attuale sotto www.bock.de.

Lubrificanti

Il tipo di olio previsto di serie in fabbrica è indicato sulla **targhetta dei dati tecnici**. **Si raccomanda di utilizzare di preferenza questo tipo di olio**. Il seguente estratto della nostra tabella dei lubrificanti riporta i tipi di olio alternativi utilizzabili.

Tipo di olio di serie Bock	Alternative consigliate	
Per H-FCKWs (per es. R22)		
FUCHS Reniso SP 46	MOBIL SHC 425 SHELL Clavus SD 22-12	SUNOIL Suniso 4GS TEXACO Capella WF 46 SUNOIL Suniso 3GS
Per FKWs (per es. R404A)		
FUCHS Reniso Triton SE 55	FUCHS SEZ 32 ICI Emkarate RL 46 S	MOBIL Arctic AL 46 SHELL Clavus R 46

Informazioni su altri oli adeguati su domanda.

Messa fuori servizio

In caso di riparazioni più grandi o messa fuori servizio:
Osservare le informazioni di sicurezza alla pagina 22!

Collegare le valvole d'arresto al compressore. Aspirare il refrigerante (non scaricarlo!) e smaltirlo conformemente alle prescrizioni vigenti. Aprire nelle valvole del compressore i raccordi fi lettati o la fl angia e rimuovere eventualmente il compressore servendosi di un dispositivo di sollevamento. Un compressore ed l'lubrifica togliere i rifiuti correttamente. Osservare le prescrizioni nazionali!

I

Dati tecnici

Tipo	Cilin-dris	Cilindrata volumetrica 50 / 60 Hz (1450 / 1740 1/min)	Dati elettrici ③				Peso	Collegamenti ④		Quan-tità di rab-bocco olio	Livello press. acusti-ca
			Voltage ①	Max. corrente di esercizio ② PW 1+2	Potenza assorbita max. ②	Corrente di avviamento (rotore bloccato) PW 1 / PW 1+2		Valvola d'intercet-tazione di pressione DV	Valvola d'intercet-tazione di aspirazione SV		L / M ⑤
		m^3/h		A	kW	A	kg	mm (pollici)	mm (pollici)	Ltr.	dB(A)
HA5/725-4	4	62,9 / 75,5	380-420 V Y/YY - 3 - 50 Hz PW 440-480 V Y/YY - 3 - 60 Hz PW PW=Part Winding rapporto dell'avvolgimento: 66%/33%	26	12,5	107 / 140	204	28 (1 1/8)	42 (1 5/8)	4,5	72 / 70
HA5/830-4		72,2 / 86,7		26	12,8	126 / 160	207				73 / 71
HA5/945-4		82,2 / 98,6		26	12,9	126 / 160	205				73 / 71

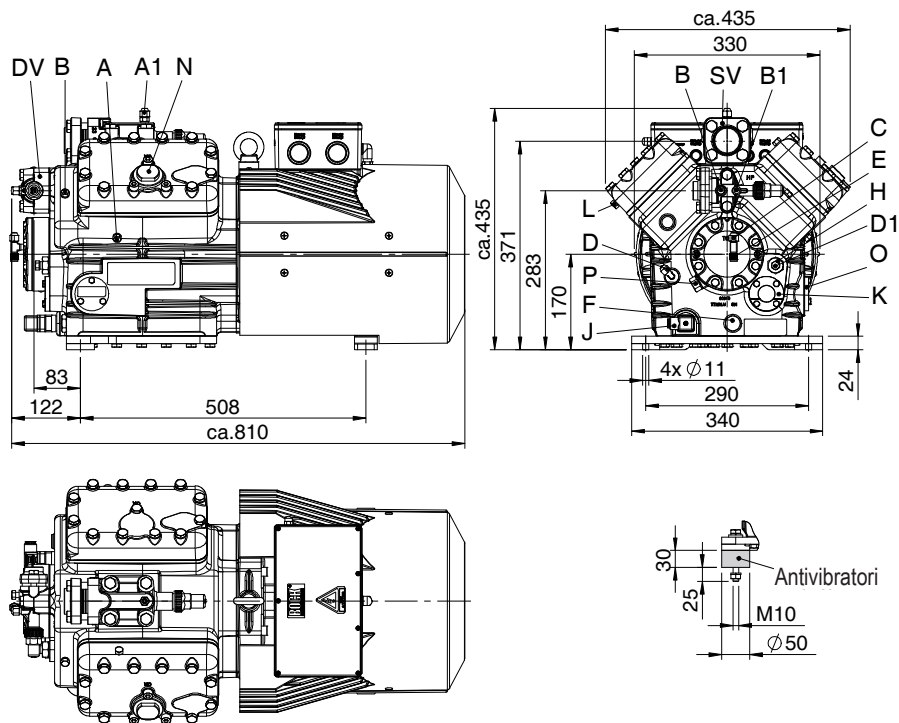
① Tolleranza (± 10 %) riferita al valore medio del campo di tensione.
Altre tensioni e tipi di corrente sono disponibili su richiesta.

② Tenere conto della corrente massima d'esercizio / della potenza massima assorbita nella disposizione di contattori, cavi di alimentazione e fusibili.
Contattori: Categoria d'uso AC3

③ Tutti i dati forniti si basano sul valore medio dell'intervallo di tensione.

④ Per brasature.

⑤ **L** = settore temperatura bassa (-35 / 40°C), **M** = settore raffreddamento normale (-10 / 45°C),
Valeirs misurate in una sala di misura àfaible riflessione. Le indicazioni costituiscono valori medi e si riferiscono ad una distanza di misura di 1m, il compressore funzionamento a 50 Hz (1450tr/mn). Valori misurati con réfrigérant R404A. Le indicazioni sono medie, tolleranza ±2dB (A).

Dimensioni e allacciamenti

Dimensioni in mm - con riserva di modifiche

I

Dimensioni e allacciamenti

SV **DV**	Tubo di aspirazione Tubo di pressione vedi dati tecnici, pag. 24	
A	Raccordo sezione di aspirazione, non bloccabile	1/8" NPTF
A1	Raccordo sezione di aspirazione, bloccabile	7/16" UNF
B	Raccordo sezione di pressione, non bloccabile	1/8" NPTF
B1	Raccordo sezione di pressione, bloccabile	7/16" UNF
C	Raccordo pressostato di sicurezza olio OIL	7/16" UNF
D	Raccordo pressostato di sicurezza olio LP	7/16" UNF
D1	Raccordo ritorno olio dal separatore dell'olio	1/4" NPTF
E	Raccordo manometro dell'olio	7/16" UNF
F	Scarico dell'olio	M22 x 1,5
H	Tappo di rabbocco olio	M22 x 1,5
J	Riscaldamento della vasca dell'olio	M22 x 1,5
K	Spia dell livello	4 foro M6
L	Raccordo termostato di sicurezza	1/8" NPTF
N	Raccordo regolatore del livello dell'olio	M45 x 1,5
O	Allacciamento del regolatore del livello dell'olio	3 x M6
P	Allacciamento sensore differenzia di pressione olio	M20 x 1,5

I

Dichiarazione di conformità e del produttore

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE 96
per l'impiego dei compressori all'interno dell'Unione Europea
(in conformità alla direttiva CE per basse tensioni 73/23/CEE, edizione 93/68/CEE)

Con la presente dichiariamo che i compressori semiermetici di miscele refrigeranti, indicati nel titolo, sono conformi alla direttiva per basse tensioni 73/23/CEE, edizione 93/68/CEE.

Norma armonizzata applicata

EN 60335-2-34

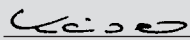
Per il montaggio del nostro prodotto in una macchina si deve osservare la seguente dichiarazione del produttore per il montaggio.

DICHIARAZIONE DEL PRODUTTORE
per l'impiego dei compressori all'interno dell'Unione Europea

Con la presente dichiariamo che i compressori semiermetici di miscele refrigeranti, indicati nel titolo, nella versione da noi fornita, sono destinati al montaggio in una macchina contemplata dalla direttive per macchinari 98/37/CE.

Norme armonizzate applicate

EN ISO 12100-1 EN 349 EN 60529
EN ISO 12100-2 EN 60204-1

Tuttavia non è consentito mettere in funzione i nostri prodotti prima che la macchina in cui vengono integrati non sia stata omologata in conformità alle disposizioni di legge da osservare e ne sia dichiarata la sua conformità.

CLASSIFICA PED
(secondo la direttiva CE sui dispositivi a pressione 97/23/CE)

Il compressore non è soggetto alla direttiva CE sui dispositivi a pressione.

Le valvola di intercettazione di mandata e aspirazione utilizzate per l'allacciamento del compressore appartengono alla categoria I ai sensi della PED. Questi componenti sono stati contrassegnati dal fornitore con il relativo contrassegno CE.

Frickenhausen, 07.05.2004

Dr. Harald Kaiser
Direttore tecnico

www.bock.de

Bock Kältemaschinen GmbH
Benzstraße 7
D-72636 Frickenhausen
Telefon +49 7022 9454-0
Telefax +49 7022 9454-137
mail@bock.de

Art. Nr. 09911-03.08-DGbFEI
Con riserva di modifiche.